

BAB V

SIMPULAN DAN REKOMENDASI

A. Simpulan

Secara umum, pembelajaran dengan menggunakan argumentasi ilmiah terstruktur dan argumentasi ilmiah tidak terstruktur berpengaruh terhadap persepsi hakikat sains di kedua kelas eksperimen dalam topik sistem transportasi. Persepsi hakikat sains siswa di kelas eksperimen 1 mengalami peningkatan persentase persepsi *informed* pada tiga dari tujuh aspek hakikat sains, yaitu aspek empirik, tentatif, dan sosial budaya. Kekurangan dari penerapan argumentasi ilmiah tidak terstruktur ini adalah kurang dapat meningkatkan persepsi siswa tentang aspek teori dan hukum ilmiah, kreativitas dan imajinasi, mitos metode ilmiah, dan *Theory-Laden* yang disebabkan oleh kurang dapat melibatkan siswa secara aktif dalam berargumentasi. Sementara itu, persepsi hakikat sains siswa di kelas eksperimen 2 tampak mengalami peningkatan persentase persepsi *informed* pada enam dari tujuh aspek hakikat sains, yaitu aspek empirik, tentatif, hukum ilmiah dan teori ilmiah, peran kreativitas dalam pengetahuan ilmiah, sosial budaya yang melekat pada pengetahuan ilmiah, dan *Theory-Layden*. Kekurangan dari penerapan argumentasi ilmiah terstruktur ini adalah kurang terdapatnya penekanan untuk dapat mengubah persepsi siswa ke arah yang lebih baik pada aspek mitos metode ilmiah yang disebabkan oleh keterbatasan waktu dan konteks pembelajaran di dalam kelas.

Penerapan argumentasi ilmiah terstruktur dan argumentasi ilmiah tidak terstruktur juga tampak memberikan pengaruh terhadap keterampilan berargumentasi siswa di kedua kelas eksperimen. Kelas eksperimen 2 yang mendapatkan penerapan argumentasi ilmiah terstruktur tampak menunjukkan hasil yang baik dalam membangun keterampilan berargumentasi siswa pada beberapa komponen argumentasi (dalam menyusun klaim, *warrant* dan *backing*). Kekurangan dari

Taurusina Indargani, 2015

PENGARUH PENERAPAN ARGUMENTASI ILMIAH TERSTRUKTUR TERHADAP PERSEPSI SISWA TENTANG HAKIKAT SAINS DAN KETERAMPILAN BERARGUMENTASI DALAM TOPIK SISTEM TRANSPORTASI

penerapan argumentasi ilmiah terstruktur adalah kurang dapat menunjang siswa untuk dapat menyusun data-data dan membuat pernyataan yang dapat menunjukkan kelemahan dari komponen-komponen argumentasi yang telah dibuat (*klaim/warrant/backing*) yang disebabkan oleh kurangnya pendalaman siswa tentang materi pembelajaran sehingga siswa kurang dapat mencari data yang relevan dengan konteks yang sedang dibicarakan. Sementara itu, argumentasi ilmiah tidak terstruktur pada kelas eksperimen 1 tampak memberikan kontribusi yang kurang positif terhadap keterampilan siswa dalam membangun komponen-komponen dari argumentasi (*klaim, data, warrant, backing, rebuttal*) karena kurangnya waktu pembiasaan dan pendalaman materi yang sedang dipelajari.

Berdasarkan proses pembelajaran yang telah dilakukan, tampak terdapatnya beberapa kekurangan dari argumentasi ilmiah terstruktur dan argumentasi ilmiah tidak terstruktur. Kekurangan-kekurangan tersebut diantaranya adalah kurangnya waktu dan keefektifan dari pelaksanaan pembiasaan untuk melatih beberapa aspek dari argumentasi dan hakikat sains. Selain itu, pembelajaran juga kurang dapat memberikan kesempatan bagi siswa untuk melatih kemampuan berbicara.

B. Rekomendasi

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dijelaskan sebelumnya, tampak bahwa terdapat beberapa keterbatasan dalam pelaksanaan penelitian ini. Keterbatasan tersebut ada baiknya jika dijadikan sebagai bahan pertimbangan dalam melakukan penelitian selanjutnya. Beberapa rekomendasi yang diajukan adalah:

1. Pembelajaran argumentasi dan hakikat sains merupakan pembelajaran dalam sains yang hasilnya tidak dapat dicapai dalam waktu yang singkat. Seluruh keterampilan yang harus dimiliki siswa untuk dapat menguasai keterampilan berargumentasi dan memiliki persepsi hakikat sains yang baik tersebut perlu dilatihkan secara intensif dalam jangka waktu yang lebih panjang. Agar siswa dapat memiliki keterampilan yang baik untuk menyusun informasi secara optimal

Taurusina Indargani, 2015

PENGARUH PENERAPAN ARGUMENTASI ILMIAH TERSTRUKTUR TERHADAP PERSEPSI SISWA TENTANG HAKIKAT SAINS DAN KETERAMPILAN BERARGUMENTASI DALAM TOPIK SISTEM TRANSPORTASI

(dalam rangka menyusun argumentasi) dan memiliki pengalaman pembelajaran hakikat sains yang baik, diperlukan adanya upaya pembelajaran yang dapat menunjang siswa untuk berada di dalam situasi yang dapat menggambarkan bagaimana seorang ilmuwan bekerja, serta faktor apa saja yang dapat memengaruhi proses tersebut. Salah satu cara yang dapat digunakan adalah dengan menerapkan inkuiri terbuka. Pelaksanaan pembelajaran ini juga penting dilakukan agar siswa dapat memahami sains sebagai proses, produk, dan hakikat sains (literasi sains)

2. Pencapaian persepsi hakikat sains dan keterampilan berargumentasi yang baik, tidak cukup optimal jika hanya dilakukan dengan pembelajaran argumentasi secara eskplisit. Pembelajaran hakikat sains secara eksplisit juga perlu diterapkan di dalam kelas, sehingga siswa dapat memiliki persepsi *informed* tentang hakikat sains. Pembelajaran hakikat sains secara eksplisit, yang dimaksud adalah pembelajaran hakikat sains dengan cara memberikan penguatan terhadap persepsi siswa tentang hakikat sains yang diiringi dengan refleksi atas pembelajaran yang telah dilakukan siswa perlu diterapkan.

Taurusina Indargani, 2015

PENGARUH PENERAPAN ARGUMENTASI ILMIAH TERSTRUKTUR TERHADAP PERSEPSI SISWA TENTANG HAKIKAT SAINS DAN KETERAMPILAN BERARGUMENTASI DALAM TOPIK SISTEM TRANSPORTASI